Prawo sztucznej inteligencji

Fragment

Rozdział I. Definicja sztucznej inteligencji

Tomasz Zalewski

1. Wprowadzenie

Sztuczna inteligencja (AI) przez wiele lat była przedmiotem zainteresowania głównie naukowców i twórców dzieł z kręgów fantastyki naukowej. Dopiero w ostatnich latach sztuczną inteligencją – za sprawą pojawiania się wielu rozwiązań opartych na AI, dostępnych dla każdego – zainteresowały się szerokie kręgi publiczności. Obecnie AI jest jednym z głównych tematów debaty publicznej na tematy społeczno-gospodarcze i uważa się ją powszechnie za jeden z najważniejszych czynników wpływających na przemiany społeczne i rozwój gospodarczy[1].

Rzadko zdarza się jednak, aby prowadzona debata była poprzedzana zdefiniowaniem pojęcia sztucznej inteligencji. Normą jest raczej prowadzenie analiz na temat możliwości zastosowania sztucznej inteligencji w różnych sferach naszego życia z użyciem niezdefiniowanego pojęcia AI i milczącym założeniem, że pojęcie to jest tak samo rozumiane przez wszystkich uczestników dyskusji.

---

[1] Przykładowo „Sztuczna inteligencja jako element zrównoważonego rozwoju gospodarczo-społecznego" – Raport podsumowujący pierwsze spotkanie w ramach projektu Digital Sustainability Forum (https://www.digitalpoland.org/assets/publications/sztuczna-inteligencja-jako-element-zrownowazonego-rozwoju-gospodarczo-spolecznego/sztuczna-inteligencja-jako-element-zrownowazonego-rozwoju-gospodarczo-spolecznego-raport.pdf); Założenia do strategii AI w Polsce – Ministerstwo Cyfryzacji, 9.11.2018 r. (https://www.gov.pl/attachment/1a3fba75-c9f9-4aff-96d8-aa65ce612eab); Polityka Rozwoju Sztucznej Inteligencji w Polsce na lata 2019–2027, 20.8.2019 r. (https://www.gov.pl/attachment/a8ea194c-d0ce-404e-a9ca-e007e9fbc93e).

W praktyce często miesza się ze sobą całkowicie różne znaczenia AI – np. z jednej strony, utożsamia się ze sztuczną inteligencją typowe, stosowane od dziesiątków lat rozwiązania oparte na algorytmach, tylko dlatego, że ich działanie przypomina działanie człowieka (tak jak automat do sprzedaży biletów imituje operacje wykonywane przez kasjera w kasie biletowej), a z drugiej strony, używa się tego pojęcia jako opisującego rozwiązania, które jeszcze nie istnieją (i być może nigdy nie powstaną) – takich jak AI obdarzona samoświadomością[2].

Z kolei podejmowane próby zdefiniowania AI prowadzą często do budowania skomplikowanych, złożonych konstrukcji logicznych, z których nie wyłania się prosta do zastosowania w publicznej debacie koncepcja definicji sztucznej inteligencji[3].

Najczęściej przywoływana jest definicja sztucznej inteligencji, która wywodzi się w prostej linii od analiz *Turinga*. Zgodnie z nią sztuczna inteligencja to zdolność maszyny do naśladowania lub imitowania ludzkiej inteligencji[4].

Podobnie zresztą definiuje sztuczną inteligencję Słownik języka polskiego PWN[5]. Zgodnie z nim AI to „dział informatyki badający reguły rządzące zachowaniami umysłowymi człowieka i tworzący programy lub systemy komputerowe symulujące ludzkie myślenie".

Definicja ta – jak dalej wyjaśniono – ma w istocie charakter socjologiczny. Opisuje rozwiązanie o charakterze technicznym poprzez odniesienie do opinii ludzi na temat podobieństwa tego rozwiązania do inteligentnego działania. Taka definicja ma charakter subiektywny, zależny od osoby oceniającej dane rozwiązanie i w związku z tym nie nadaje się do zastosowania np. w celu zbudowania spójnej regulacji prawnej sztucznej inteligencji.

---

[2] *J. Searle*, Behavioral and Brain Sciences, vol. 3, 1980, https://pl.wikipedia.org/wiki/Silna_sztuczna_inteligencja.

[3] *M. Jankowska*, Podmiotowość prawna sztucznej inteligencji?, [w:] *A. Bielska-Brodziak* (red.), O czym mówią prawnicy, mówiąc o podmiotowości, s. 171–196, Katowice (https://rebus.us.edu.pl/bitstream/20.500.12128/4348/1/Jankowska_podmiotowosc_prawna_sztucznej_inteligencji.pdf).

[4] Tak np. *D. Flisak*, [w:] Sztuczna inteligencja – jak chronić prawa autorskie twórczości robotów, Rzeczposp. 22.5.2017 r. Na użytek dyskusji prawniczej w pełni wystarczające jest uproszczone rozumienie sztucznej inteligencji (*artificial intelligence*) jako zdolności cyfrowych maszyn do naśladowania, imitowania ludzkiej inteligencji dzięki wykorzystaniu zaimplementowanego w nich oprogramowania, https://www.rp.pl/Opinie/305229984-Sztuczna-inteligencja–jak-chronic-prawa-autorskie-tworczosci-robotow.html.

[5] Słownik języka polskiego PWN, https://sjp.pwn.pl/szukaj/sztuczna%20inteligencja.html.

Na potrzeby tych rozważań **przez sztuczną inteligencję rozumiem system, który pozwala na wykonywanie zadań wymagających procesu uczenia się i uwzględniania nowych okoliczności w toku rozwiązywania danego problemu i który może w różnym stopniu – w zależności od konfiguracji – działać autonomicznie oraz wchodzić w interakcję z otoczeniem**. Kwestie te są rozwijane w dalszej części artykułu.

2. AI w teorii i praktyce

Informatyka zajmuje się problemem sztucznej inteligencji od dziesiątek lat. Pierwsze istotne analizy i rozwiązania dotyczące AI pojawiły się już w połowie ubiegłego wieku[6], jednak ze względu na istotne ograniczenia dostępnych technologii były to analizy głównie teoretyczne.

Warto wskazać, że już w 1970 r. powstało pismo naukowe poświęcone wyłącznie tej tematyce – *Artificial intelligence*[7], a w 1992 r. powstało pismo Artificial intelligence and law[8]. Od dziesiątek lat odbywają się także regularnie konferencje dedykowane tej tematyce.

Dopiero jednak osiągnięcia ostatnich lat w zakresie dostępu do mocy obliczeniowej oraz rozwoju sieci transmisji danych usunęły wspomniane ograniczenia technologiczne i pozwoliły na przygotowanie realnych rozwiązań opartych na AI[9].

Z punktu widzenia informatyki, pojęcie sztucznej inteligencji jest zazwyczaj używane do opisu systemów komputerowych, które najpierw analizują duże ilości danych w celu m.in. ich kategoryzacji i znalezienia w nich powtarzalności, a następnie podejmują decyzje na podstawie tych danych. Takie systemy potrafią się „uczyć" na podstawie analizowanych danych, a także kontynuować taką naukę podczas swojego działania, w ramach którego sposób podejmowania decyzji jest optymalizowany, a baza danych i wiedzy rozszerzana.

[6] *B.G. Buchanan*, A (Very) Brief History of Artificial Intelligence, w AI Magazine, vol. 26, Nr 4 (20056), https://wvvw.aaai.org/ojs/index.php/aimagazine/article/download/1848/1746.

[7] Zob. https://www.journals.elsevier.com/artificial-intelligence.

[8] Zob. https://link.springer.com/journal/10506.

[9] IEC (International Electrotechnical Commission) White Paper: Artificial intelligence across industries XI 2018, s. 28, https://basecamp.iec.ch/download/iec-white-paper-artificial-intelligence-across-industries-en/.

Tak działające systemy określa się jako tzw. słabą sztuczną inteligencję – odróżniając ją od silnej sztucznej inteligencji[10]. Słaba AI to zdolność do działania w sposób podobny do działania inteligencji człowieka. Natomiast silna AI to zdolność do faktycznego myślenia, czyli myślenia w sposób niesymulowany. Przy takim założeniu silna AI byłaby zapewne obdarzona świadomością swego istnienia.

Wszystkie obecnie znane rozwiązania AI znajdują się w grupie słabej sztucznej inteligencji. Część naukowców twierdzi, że silna AI może nigdy nie powstać, część uważa, że na takie rozwiązania możemy czekać wiele dziesiątków lat[11].

Panuje jednak powszechna zgoda, że elementem konstytutywnym każdej inteligencji, w tym inteligencji sztucznej, jest zdolność do uczenia się i zdolność do samodzielnego rozwiązywania problemów. Jedną z miar „inteligencji" sztucznej inteligencji powinna być zatem jej zdolność do uczenia się.

Zdolność uczenia się jest realizowana w ramach sztucznej inteligencji poprzez wykorzystanie technik programowania w postaci tzw. uczenia maszynowego. Uczenie maszynowe to zbiór technik polegających na przetwarzaniu danych. Dane te mogą stanowić przygotowany wcześniej zbiór lub może być to strumień danych przetwarzanych w czasie rzeczywistym[12].

Każde znane obecnie rozwiązanie oparte na sztucznej inteligencji wykorzystuje ten rodzaj programowania w jednej z wielu jego odmian.

Uczenie maszynowe ma na celu zmniejszanie złożoności zbiorów danych i wykrywanie wzorców, które następnie wykorzystuje się do wyjaśniania zdarzeń, ich przewidywania lub podejmowania działania. Dzięki uczeniu maszynowemu program komputerowy potrafi działać bez konieczności tworzenia kodu programistycznego w formie poleceń typu „jeśli-to" (IF THEN). Program może w rezultacie samodzielnie znajdować rozwiązania problemów, które opisane są przetwarzanymi danymi.

W ramach uczenia maszynowego wyróżnia się zazwyczaj cztery techniki[13]. Przywołuję ich opis, gdyż ich elementy można odnaleźć w różnych definicjach sztucznej inteligencji.

---

[10] Zob. przyp. 2.

[11] *B.J. Copeland*, Is strong AI possible?, Encyklopedia Britanica, https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence/Is-strong-AI-possible.

[12] IEC White Paper, Artificial intelligence across industries XI, 2018, s. 35 i n.

[13] *K. Nevala*, Cztery typy uczenia maszynowego, SAS Institute, https://www.sas.com/content/dam/SAS/en_us/doc/whitepaper1/machine-learning-primer-108796.pdf, https://www.sas.com/pl_pl/news/informacje-prasowe-pl/2018/cztery-typy-uczenia-maszynowego.html.

Uczenie nadzorowane (*supervised learning*) polega na dostarczaniu programowi przykładów w postaci odpowiednio oznaczonych danych wejściowych oraz danych wyjściowych, które tworzą zależności. Takie wzorce stanowią przykład do wykorzystania w podobnych sytuacjach. Tak działa np. rozpoznawanie mowy, tekstu lub obrazów.

Uczenie częściowo nadzorowane (*semi – supervised learning*) polega na dostarczeniu programowi zarówno przykładów, jak i danych nieoznaczonych, które wymagają uporządkowania. System proponuje odpowiedzi i jest w stanie stworzyć sam ogólne wzorce. Tak działa np. klasyfikacja treści stron internetowych czy identyfikacja poszukiwanych treści.

Uczenie nienadzorowane (*unsupervised learning*) polega na dostarczeniu samych nieoznaczonych danych, które program musi sam przeanalizować w poszukiwaniu zależności między nimi. W tym wypadku programowi nie dostarcza się „klucza odpowiedzi". Wraz ze wzrostem zbiorów danych wykrywane zależności powinny być coraz bardziej precyzyjne. Przykłady zastosowania to rozpoznawanie podobnych obiektów.

Uczenie wzmocnione (*reinforcement learning*) polega na dostarczeniu gotowego zestawu reguł działań. Maszyna dokonuje ich analizy, testuje poprzez proces prób i błędów i wykorzystuje je w celu osiągnięcia pożądanego efektu. Przykładem może być chociażby nawigacja dobierająca trasę na podstawie informacji o natężeniu ruchu i warunkach na drodze, czy tzw. sztuczna inteligencja w grze komputerowej dostosowująca się do działań gracza.

3. Definicja sztucznej inteligencji

Wydaje się, że nie ma jak dotąd, jednej, powszechnie przyjętej, definicji AI, zwłaszcza definicji mogącej być wykorzystaną dla potrzeb wprowadzenia regulacji prawnych tej materii. Dominuje – przywoływana już wcześniej – definicja odwołująca się do terminu „inteligencji" rozumianej domyślnie jako ludzka inteligencja.

Przez AI rozumie się zatem techniczne rozwiązanie (domyślnie program komputerowy) wykonujące czynności będące zazwyczaj domeną ludzi, szczególnie wymagających użycia ludzkiego intelektu. AI to maszyna, która zachowuje się tak jak człowiek, maszyna, która myśli.

Jest to zatem definicja, której niedaleko od definicji AI wskazywanej jako jedna z pierwszych w historii – sformułowanej w pracach *Johna McCarthy*[14]. Blisko tej definicji także do rozważań na tle tzw. testu *Turinga*[15] – maszyna jest inteligentna, jeżeli obserwator nie zdoła odróżnić jej odpowiedzi na pytania od odpowiedzi człowieka.

Jak już wyżej wskazałem, definicje te mają jednak charakter socjologiczny i subiektywny – odwołują się bowiem do podobieństwa sposobu działania urządzenia do sposobu zachowania człowieka. Ocena takiego podobieństwa nigdy nie będzie w pełni obiektywna. Ponadto definicja ta pozwala na spełnienie przesłanek uznania za sztuczną inteligencję przez rozwiązanie, które nie ma zdolności do uczenia się i rozwiązywania problemów, a jedynie potrafi „oszukać" człowieka działając tak, jakby „myślała". Przy takim podejściu do definiowania AI istotny jest zatem nie tyle sposób działania danego rozwiązania, co wrażenie, jakie może na człowieku wywrzeć jej działanie.

Definicja ta jednak dość mocno zakorzeniła się w praktyce, bo na niej opierają się także słownikowe wyjaśnienia, odwołujące się zazwyczaj do badania językowych zwyczajów oraz sposobu używania danego pojęcia w dostępnej literaturze.

Definicja zawarta w Słowniku języka polskiego PWN wprost odwołuje się do symulowania ludzkiego myślenia jako odróżniającej cechy sztucznej inteligencji, podobnie czynią to słownikowe definicje w słownikach języka angielskiego[16].

W ostatnich latach podjęto szereg prac analitycznych dotyczących zjawiska sztucznej inteligencji, które przyniosły także nowe propozycje definiowania sztucznej inteligencji.

W ramach ten analizy chciałbym przywołać trzy propozycje, które wydają się najistotniejsze.

---

[14] *J. Mccarthy*, *M.L. Minsky*, *N. Rochester*, *C.E. Shannon*, A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, Original from August 31, 1955, reprint in AI Magazine, vol. 27 (4), 2006, http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf; „*every aspect of learning or any other feature of intelligence can in principle be so precisely described that a machine can be made to simulate it*".

[15] *A. Turing*, Computing Machinery and Intelligence, 49 MIND 433 (1950), https://www.csee.umbc.edu/courses/471/papers/turing.pdf.

[16] Collins Dictionary: „*Artificial intelligence is a type of computer technology which is concerned with making machines work in an intelligent way, similar to the way that the human mind works*". Merriam-Webster: „*the capability of a machine to imitate intelligent human behavior*".

Pierwsza z nich to propozycja wypracowana w ramach prac specjalnej komisji przy organach UE[17]. W przygotowanym przez tę komisję dokumencie „Sztuczna inteligencja dla Europy" zawarta jest następująca definicji sztucznej inteligencji:

„Termin sztuczna inteligencja odnosi się do systemów, które wykazują inteligentne zachowanie dzięki analizie otoczenia i podejmowaniu działań – do pewnego stopnia autonomicznie – w celu osiągnięcia konkretnych celów"[18].

Walorem tej definicji jest jej zwięzłość. Wadą jest odwołanie się do „inteligentnych" zachowań, które pozostają niezdefiniowane, choć – jak się wydaje – próbuje się je określić jako „analiza otoczenia i podejmowanie działań". Definicja ta nie odnosi się do zdolności do uczenia się – nie jest z nią równoznaczne analizowanie otoczenia. Nie jest przy tym jasne, czy otoczenie (*environment*) odnosi się do świata cyfrowego czy także fizycznego.

Inna znacząca definicja to definicja wypracowana przez grupę niezależnych ekspertów HLEG (ang. *High Level Expert Groupon AI*) dla KE w ramach „Przewodnika Etycznego dla Sztucznej Inteligencji Godnej Zaufania (*Trustworthy AI*) w UE[19].

Definicja brzmi następująco: „Sztuczna inteligencja (AI) odnosi się do systemów zaprojektowanych przez ludzi, które ze względu na złożony cel, działają w świecie fizycznym lub cyfrowym poprzez postrzeganie swojego środowiska, interpretację zebranych ustrukturyzowanych lub nieustrukturyzowanych danych, wyciągając wnioski z wiedzy uzyskanej z tych danych i dokonując wyboru najlepszych działań do podjęcia (zgodnie z wcześniej określonymi parametrami) dla osiągnięcia wyznaczonego celu. Systemy sztucznej inteligencji można również zaprojektować w taki sposób, aby uczyły się dostosowywać

---

[17] Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on Artificial Intelligence for Europe, Brussels, 25.4.2018, COM(2018) 237 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2018%3A237%3AFIN.

[18] *Artificial intelligence (AI) refers to systems that display intelligent behaviour by analysing their environment and taking actions – with some degree of autonomy – to achieve specific goals.*

[19] HLEG AI Definition 2018: The European Commission's high-level expert group on artificial intelligence a definition of AI: main capabilities and scientific disciplines. Definition developed for the purpose of the deliverables of the High-Level Expert Group on AI Brussels, 18.12.2018 r., https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines.

swoje zachowanie poprzez analizę wpływu poprzednich działań na otoczenie"[20].

W definicji tej rozpoznać można opis różnych technologii uczenia maszynowego oraz wyliczenie różnych zmiennych mających wpływ na działania AI. Powoduje to, że definicja ta jest dość złożona. Powstaje także pytanie, czy nie jest ona narażona na szybką dezaktualizację w razie dalszego rozwoju technik uczenia maszynowego.

Kolejną definicją wartą odnotowania jest definicja z maja 2019 r. – OECD Recommendation of the Council on Artificial Intelligence[21]. Została ona wypracowana w drodze konsensusu w grupie ekspertów w ramach rekomendacji dla krajów OECD i członków stowarzyszonych.

Brzmi ona: „System AI: System AI to system oparty na maszynie, który może, dla określonego zestawu celów zdefiniowanych przez człowieka, przewidywać, rekomendować lub podejmować decyzje wpływające na środowisko rzeczywiste lub wirtualne. Systemy AI są zaprojektowane do działania na różnych poziomach autonomii"[22].

Ta definicja wydaje się najbardziej syntetyczna – a także najbardziej odporna na wszelkie zmiany technologiczne. Zawiera jednak niezbyt jasne określenie „*machine-based system*" sugerujące, że system AI powinien mieć elementy mechaniczne. Zwraca także uwagę zastąpienie zdolności „uczenia się" przez taki system zdolnościami polegającymi na „przewidywaniu", „rekomendowaniu" lub „podejmowaniu decyzji". O ile przewidywanie lub rekomendowanie wymaga zdolności uczenia się, podejmowanie decyzji może być wynikiem zastosowania określonych algorytmów uwzględniających z góry znane czynniki.

[20] Artificial intelligence (AI) refers to systems designed by humans that, given a complex goal, act in the physical or digital world by perceiving their environment, interpreting the collected structured or unstructured data, reasoning on the knowledge derived from this data and deciding the best action(s) to take (according to pre-defined parameters) to achieve the given goal. AI systems can also be designed to learn to adapt their behaviour by analysing how the environment is affected by their previous actions.

[21] Zob. https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449.

[22] AI system: An AI system is a machine-based system that can, for a given set of human-defined objectives, make predictions, recommendations, or decisions influencing real or virtual environments. AI systems are designed to operate with varying levels of autonomy.

4. Czy warto tworzyć legalne definicje technologiczne?

Można postawić pytanie, czy definicja AI jest potrzebna. Postęp technologiczny powoduje szybką dezaktualizację definicji legalnych odnoszących się do rozwiązań opartych na technologii. Z tego powodu legislatorzy unikają zazwyczaj definiowania takich pojęć.

Przykładem może być brak definicji programu komputerowego w wielu krajach. W projekcie dyrektywy w sprawie ochrony prawnej programów komputerowych (COM (88) 816 final)[23] wskazano, że zamieszczenie definicji programu komputerowego w dyrektywie mogłoby doprowadzić do jej zbyt szybkiej dezaktualizacji. Z kolei w krajach, w których ustawodawca przyjął taką definicję, są one do siebie zbliżone, a „wspólnym elementem definicji zawartych w ustawach autorskich tych krajów jest ujmowanie programu komputerowego jako zestawu instrukcji (rozkazów), przeznaczonych do użycia bezpośrednio lub pośrednio w komputerze w celu osiągnięcia określonego rezultatu"[24], co wynika z powszechnego opierania się na rozwiązaniach zawartych w tzw. przepisach wzorcowych o ochronie programów komputerowych, opracowanych w latach 70. w ramach WIPO[25].

5. Problemy słownikowe

Jednym z problemów, które występują przy próbie znalezienia właściwego ujęcia definicyjnego AI, jest określenie sztucznej inteligencji jako określonego obiektu w przestrzeni fizycznej. W przywołanych wyżej definicjach AI określa się jako program komputerowy, maszynę lub system. Każde z tych określeń ma jednak inne znaczenie, są one także w różnym stopniu precyzyjne i konkretne.

Program komputerowy to zestaw instrukcji napisanych w języku zrozumiałym dla komputera i wykonywanym w komputerze. Program kompute-

---

23 PROPOSAL FOR A COUNCIL DIRECTIVE ON THE LEGAL PROTECTION OF COMPUTER PROGRAMS /* COM/88/816FINAL/REVISED VERSION – SYN 183 */ OJ C 91, 12.4.1989 r., p. 4–16, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:51988PC0816&from=EN.

24 *Z. Okoń*, [w:] *D. Flisak* (red.), Prawo autorskie i prawa pokrewne. Komentarz, Warszawa 2015.

25 *Ibidem*.

rowy może być połączony z elementami łączącymi go ze światem zewnętrznym (fizycznym), jednak wówczas na określenie takiego zestawu będziemy używali innych określeń.

Maszyna to urządzenie zawierające mechanizm[26] – terminu tego używa się zazwyczaj w odniesieniu do urządzeń zawierających elementy istniejące w realnym świecie. Termin ten niezbyt nadaje się do opisu rozwiązań o charakterze wyłącznie programistycznym i sugeruje połączenie z jakimś mechanizmem zawierającym ruchome części.

System to z kolei „układ elementów mający określoną strukturę i stanowiący logicznie uporządkowaną całość”[27].

Wydaje się, że „system” to najtrafniejsze określenie dla rozwiązań sztucznej inteligencji, które umożliwia elastyczne opisywanie różnorodnych projektów.

6. Jakie elementy są istotne z punktu widzenia definicji dla celów regulacyjnych?

Z przywołanych wyżej definicji sztucznej inteligencji jasno wynika, że aby można było mówić o AI, dany system musi mieć zdolność do analizy danych i ich interpretacji w taki sposób, aby udoskonalać swój sposób działania – inaczej mówiąc mieć **zdolność uczenia się**.

Działanie takiego uczącego się systemu może przyjmować różnorodne formy. Może on:

1) tylko dostarczać dane i informacje, które można wykorzystać w dowolny sposób, w tym do dalszych analiz;
2) rekomendować konkretne działania do podjęcia, a rekomendację tę można zaakceptować lub odrzucić;
3) podejmować samo konkretne działania, które można ewentualnie zablokować lub anulować.

Różnice między tymi formami działania AI można określić jako **stopień autonomii AI**.

Wreszcie omawiane wyżej – uczące się i w różnym stopniu autonomiczne – systemy mogą w różny sposób **wchodzić w interakcję z otaczającym światem**. Może to być interakcja ze światem cyfrowym lub ze światem fizycznym.

26 Słownik języka polskiego PWN, https://sjp.pwn.pl/szukaj/maszyna.html.

27 Słownik języka polskiego PWN, https://sjp.pwn.pl/szukaj/system.html.

Wydaje się, że definicja AI dla celów regulacyjnych powinna odnosić się co najmniej do tych trzech wymiarów funkcjonowania systemów AI.

7. Zdolność uczenia się

Kwestia zdolności uczenia się sztucznej inteligencji została wcześniej omówiona przy okazji przedstawienia obecnie najpopularniejszych technik uczenia maszynowego. W tym miejscu warto jedynie zaznaczyć, że nie powinno się – moim zdaniem – określać jako sztucznej inteligencji systemów, które składają się tylko z ciągu poleceń programistycznych, bez zdolności adaptowania się do rezultatów wcześniejszych efektów działania tych poleceń lub uwzględniania nowych danych, nawet, jeśli działanie takiego systemu sprawia wrażenia „inteligentnego" działania.

Kolejną kwestią jest zakres wykorzystania przez dany system umiejętności uczenia się. Rozwiązania oparte na AI stają się coraz popularniejsze i zaczynają być wykorzystywane jako elementy standardowych interfejsów, choćby pozostałe elementy były zwykłym programem komputerowym. Przykładowo system AI do transkrypcji głosu ludzkiego, który uczy się sposobu mówienia użytkownika i poprawia swoją dokładność, może być elementem – połączonym poprzez interfejs – programu komputerowego do edycji tekstów. Powstaje pytanie, czy taki program po wyposażeniu go w omawiany moduł AI, staje się tym samym systemem zasługującym na miano sztucznej inteligencji.

Moim zdaniem, warto postawić postulat, aby przy opisywaniu systemów AI zaznaczone było, jakie działania tego systemu związane są ze zdolnością uczenia, a także, by w przypadku, gdy można je wydzielić od innych elementów systemu, systemem AI była tylko ta część, która ma zdolność uczenia się.

8. Stopień autonomiczności AI

Dla oceny, czy dany system AI ma wpływ na sferę prawną, jednym z najistotniejszych kryteriów jest kryterium niezależności AI od człowieka. Niezależność ta może być całkowita lub może jej nie być wcale.

Dla potrzeb motoryzacji i pojazdów autonomicznych opracowane zostały poziomy autonomiczności[28]. Poziomy te występują w skali od 0 do 5 (gdzie 0 to brak autonomiczności, zaś 5 to pełna autonomiczność) i mogą być pomocne w określeniu stopnia autonomiczności systemów AI, z tym, że dla ułatwienia proponuję podział na poziomy od 0 do 3 oraz odpowiednią zmianę opisów poszczególnych poziomów.

Poziom 0 to system AI, który przetwarza dane według wcześniej zaprogramowanych algorytmów. Jest to „zwykły" program komputerowy wykonujący wcześniej zaprogramowane polecenia. W rozwiązaniach poziomu 0 nie mamy do czynienia z AI, gdyż nie ma on zdolności do uczenia się (nawet, jeśli jego działanie naśladuje uczenie się i jest on w stanie we wcześniej zaprogramowany sposób reagować na nowe dane).

Poziom 1 to system AI, który przetwarza dane i prezentuje rezultaty z wykorzystaniem zdolności uczenia się. Przykładowo system może wskazywać liczbę podobnych postanowień w zbiorze analizowanych umów lub cenę transakcji, która jest optymalna w danej chwili. W nawigacji samochodowej może pokazywać trasę uwzględniającą aktualne warunki ruchu i jego natężenie. System nie rekomenduje jednak żadnego działania – człowiek (operator systemu) na podstawie otrzymanych danych decyduje, jak postąpić.

Poziom 2 to system AI, który na podstawie analizy danych z wykorzystaniem uczenia się rekomenduje konkretne działania do podjęcia. Przykładem może być system, który podpowiada kierowcy konkretne działania do podjęcia, aby sprawnie jechać w korku (zwolnij, przyspiesz, zmień pas ruchu) lub prezentuje gotowe odpowiedzi na nadchodzące wiadomości e-mail uwzględniające ich treść. Rekomendacje można przyjąć i wykonać lub odrzucić, można je też zmodyfikować.

Poziom 3 to system AI, który na podstawie analizy danych z wykorzystaniem uczenia się, podejmuje konkretne działania i je wykonuje. Przykładowo autopilot zmienia pas jazdy, gdy uzna to za właściwe, przyspiesza *etc.* System pocztowy wysyła sam odpowiedzi do nadawców e-maili. Rola człowieka (operatora) sprowadza się do nadzoru i interwencji w razie konieczności.

Poziom 3 można dodatkowo uzupełnić o dwa warianty: 3a i 3b. Poziom 3a to system, gdzie człowiek musi zatwierdzać ważniejsze działania (np. wyprzedzanie), poziom 3b to system, gdzie AI zarządza całością określonych proce-

[28] Taxonomy and Definitions for Terms Related to On-Road Motor Vehicle Automated Driving Systems SAE J 3016 https://www.sae.org/news/2019/01/sae-updates-j3016-automated-driving-graphic; https://www.sae.org/standards/content/j3016_201401/.

sów np. prowadzi auto od punktu A do punktu B całkowicie samodzielnie, uwzględniając zmieniające się warunki i nie musząc uzyskiwać potwierdzenia człowieka do wykonania kolejnych operacji.

Wskazanie poziomu autonomiczności systemu AI pozwoliłoby na jasną ocenę ryzyk prawnych wiążących się ze stosowaniem danego rozwiązania, w szczególności na analizę odpowiedzialności osób zaangażowanych w stworzenie, utrzymanie i korzystanie z systemów sztucznej inteligencji.

9. Interakcja AI z otoczeniem

Legalna definicja jakiegoś zjawiska potrzebna jest wtedy, gdy może ono oddziaływać na otaczający go świat. Zdecydowana większość regulacji prawnych odnosi się do rezultatów działania lub zaniechania człowieka. Dotyczy to także tych dziedzin prawa, które regulują nie tyle działania człowieka, co raczej korzystanie z rezultatów pracy człowieka. Prawo autorskie nie chroni utworu, który nie został ustalony w jakiejkolwiek postaci, a zatem, który nie wszedł w jakąś interakcję z otaczającym światem.

Systemy AI mogą:
1) nie wchodzić w interakcję ze światem zewnętrznym;
2) wchodzić w interakcję ze światem cyfrowym;
3) wchodzić w interakcję ze światem fizycznym.

Systemy AI, które nie wchodzą bezpośrednio w interakcję ze światem, mogą pośrednio wchodzić w taką interakcję poprzez człowieka, który wykorzystuje wyniki działania systemu AI. Może to być np. program komputerowy, który rekomenduje zakupy w systemie transakcyjnym, lecz sam nie może ich dokonywać. Wejście w interakcję wymaga pośrednictwa człowieka. Takie systemy będą systemami o autonomiczności poziomu 1 lub 2.

Systemy AI, które wchodzą w interakcję ze światem cyfrowym, to systemy, które mogą bezpośrednio wprowadzać zmiany w świecie cyfrowym, w tym dokonywać czynności prawnych, o ile są one dokonywane w formie elektronicznej. Takie systemy będą systemami o autonomiczności poziomu 2 lub 3.

Systemy AI, które wchodzą w interakcję ze światem fizycznym, to systemy mogące oddziaływać na świat fizyczny poprzez np. poruszanie się, zmianę temperatury. Takie systemy będą systemami o autonomiczności poziomu 3.

Także i temu podziałowi można przypisać odpowiednie oznaczenia np. poziom 1, poziom 2 i poziom 3. Im wyższy poziom w ramach obu kategorii –

autonomiczności i interakcji z otoczeniem – tym większa potrzeba wprowadzenia regulacji prawnych.

10. Podsumowanie i wnioski

Definicja AI wynikająca z powyższych rozważań brzmi następująco: **sztuczna inteligencja to system, który pozwala na wykonywanie zadań wymagających procesu uczenia się i uwzględniania nowych okoliczności w toku rozwiązywania danego problemu i który może w różnym stopniu – w zależności od konfiguracji – działać autonomicznie oraz wchodzić w interakcję z otoczeniem**.

Zdolność do uczenia się systemu jest warunkiem koniecznym dla identyfikacji danego systemu jako systemu AI, natomiast jego autonomiczność i stopień interakcji z otoczeniem można oceniać według poziomów od 1 do 3.

Przedstawiona analiza ma na celu wyróżnienie tych właściwości systemów AI, które są relewantne z punktu widzenia przyszłych regulacji prawnych sztucznej inteligencji. Nie jest to analiza mająca ambicję stworzenia kompletnego modelu, jednak wskazuje ona sposób, w jaki mogą być ewentualnie dodane inne właściwości systemów AI wówczas, gdy zostaną one zidentyfikowane w toku dalszych analiz sztucznej inteligencji.

Regulacje prawne powinny koncentrować się na kwestiach związanych z ryzykiem prawnym[29], zatem z tego punktu widzenia nie jest konieczne rozbudowywanie definicji o elementy opisowe, istotne z punktu widzenia informatyki, a także o elementy związane z konkretnymi zastosowaniami sztucznej inteligencji. Zaproponowana koncepcja definicji sztucznej inteligencji pozwala przede wszystkim na stosunkowo łatwą ocenę poziomu ryzyka prawnego, co z kolei pozwala na wypracowanie wytycznych dla producentów, serwisantów i użytkowników takich systemów, a także na sformułowanie ewentualnych wymogów certyfikacyjnych w odniesieniu do systemów sztucznej inteligencji.

---

[29] Zwraca na to uwagę Biała Księga AI, postulując wprowadzanie regulacji prawnych przede wszystkim w obszarach, w których stosowanie AI związane jest z wysokim ryzykiem.